

505,562

(12) NACH DEM VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. September 2003 (04.09.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/073126 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01S 13/93**,
G06F 13/36

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/03879

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Oktober 2002 (14.10.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 07 579.4 22. Februar 2002 (22.02.2002) DE
102 12 683.6 22. März 2002 (22.03.2002) DE

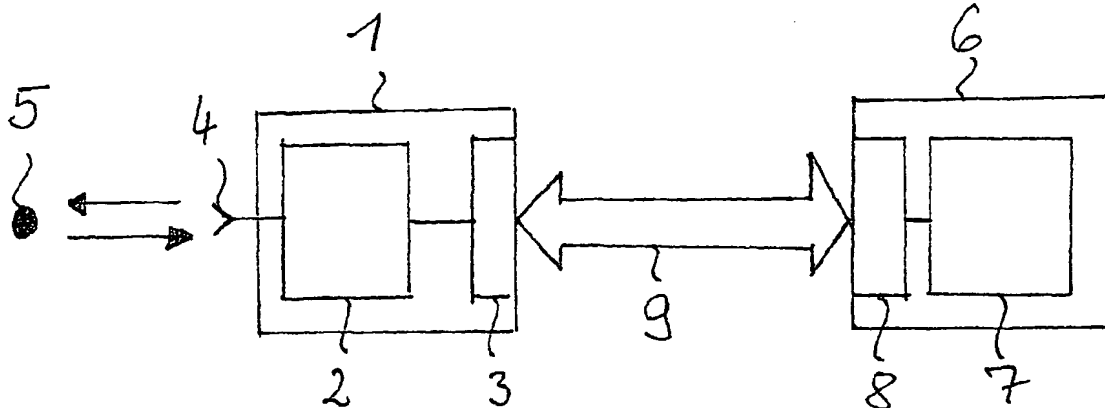
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PINDADO, Daniel**
[DE/DE]; Gartenstr. 32, 71634 Ludwigsburg (DE).
PETSCHNIGG, Peter [DE/DE]; Hohewart Strasse 174,
70469 Stuttgart (DE). **JOHN, Dirk** [DE/DE]; Sonnen-
str.37, 71229 Leonberg (DE). **IRION, Albrecht** [DE/DE];
Schaedleweg 2, 70563 Stuttgart (DE). **URBAN, Werner**
[DE/DE]; Helmut-Ulmer-Strasse 7, 71665 Vaihingen/Enz
(DE). **ERHART, Robert** [DE/DE]; Stettiner Str. 7, 71254
Ditzingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING MEASUREMENT DATA VIA A CAN BUS IN AN OBJECT DE-
TECTION SYSTEM FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ÜBERMITTLUNG VON MESSDATEN ÜBER EINEN
CAN-BUS IN EINEM OBJEKTERFASSUNGSSYSTEM FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for transmitting measurement data between an object detection device (1) and an evaluation device (6). According to the invention, the evaluation device sends one or more data packets, together with object identifiers that are relevant to said packets, to the object detection device, the object detection device inserts the current measurement data of the detected objects into a fixed, predefined number of data packets, whereby the objects that have been marked as relevant by the object identifiers are preferably entered and the device outputs the data packet to a data bus (9) by means of the connection element.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Übermittlung von Messdaten zwischen einer Objektdetektionseinrichtung (1) und einer Auswerteeinrichtung (6) vorgeschlagen, wobei die Auswerteeinrichtung ein oder mehrere Datenpakete mit den für sie relevanten Objektbezeichnern an die Objektdetektionseinrichtung sendet, die Objektdetektionseinrichtung die aktuellen Messdaten der erkannten Objekte, in eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen einfügt, wobei die von der Auswerteeinrichtung durch die Objektbezeichner als relevant markierten Objekte bevorzugt eingetragen werden, und die Vorrichtung mittels des Anschlusselements zu einem Datenbus (9) das Datenpaket auf den Datenbus ausgibt.

BEST AVAILABLE COPY



(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

5

10

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ÜBERMITTLUNG VON MESSDATEN ÜBER EINEN CAN-BUS
IN EINEM OBJEKTERFASSUNGSSYSTEM FÜR KRAFTFAHRZEUGE

15

20

Es wird eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Übermittlung von Meßdaten zwischen einer Objektdetektionseinrichtung und einer Auswerteeinrichtung vorgeschlagen, wobei die Auswerteeinrichtung ein oder mehrere Datenpakete mit den für die Auswerteeinrichtung relevanten Objektbezeichnern an die Objektdetektionseinrichtung sendet, die Objektdetektionseinrichtung die aktuellen Meßdaten der erkannten Objekte in eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpakete einfügt und die Vorrichtung mittels des Anschlußelements zu einem Datenbus die Datenpakete auf den Datenbus ausgibt.

25

Stand der Technik

30

35

Aus der Veröffentlichung „Adaptive Cruise Control System Aspects and Developments Trends“ von Winner, Witte et al. veröffentlicht auf der SAE International Congress and Exposition, Detroit, 26. - 29. Februar 1996 ist ein adaptiver Geschwindigkeitsregler bekannt, der mittels Radarstrahlung vorherfahrende Fahrzeuge erkennt und in Abhängigkeit der erkannten Objekte eine Abstands- bzw. Geschwindigkeitsregelung vornimmt. Aus dieser Veröffentlichung ist bekannt, dass Meßdaten bezüglich erkannter Objekte von einem Radarsystem an einen ACC-Regler

übertragen werden, wobei beide Einrichtungen in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

Kern und Vorteile der Erfindung

5 Kern der vorliegenden Erfindung ist es, Daten zwischen einer Objektdetektionseinrichtung und einer Auswerteeinrichtung auszutauschen, wobei die Auswerteeinrichtung durch ein oder mehrere Datenpakete der Objektdetektionseinrichtung die für
10 die Auswerteeinrichtung relevanten Objektbezeichner übergibt. Diese bezeichneten Objekte werden von der Objektdetektionseinrichtung, falls gemessen sicher im nächsten Zyklus übertragen. Weiterhin ist es der Gegenstand der Erfindung, dass die Auswerteeinrichtung der
15 Objektdetektionseinrichtung ein Abstands- und/oder Geschwindigkeitsfenster vorgibt und die Objektdetektionseinrichtung nur die gemessenen Objektdaten übermittelt, deren Objekte innerhalb dieses Abstands- und/oder Geschwindigkeitsfensters liegen.

20 Erfindungsgemäß wird dieses durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

25 Vorteilhafterweise fügt die Vorrichtung zur Erfassung von Objekten, die mindestens eine Objektdetektionseinrichtung sowie ein Anschlußelement zu einem Datenbus aufweist, die aktuellen Meßdaten der erkannten Objekte in das Datenpaket ein, wobei das Objekt, das von der Auswerteeinrichtung als
30 das relevanteste ausgewählt wurde, gekennzeichnet wird. Diese Kennzeichnung geschieht vorteilhafterweise durch das Setzen eines Flags, das die Objektdaten des relevantesten Objektes identifiziert und/oder durch das Einschreiben der Daten in das Datenpaket an einer vorbestimmten Stelle des

Datenpakets, beispielsweise an erster Stelle oder an letzter Stelle.

5 Weiterhin ist es vorteilhaft, dass das
Objektdetektionssystem eine Sende- und Empfangseinrichtung
für Radarstrahlung umfaßt und/oder das
Objektdetektionssystem eine Sende- und Empfangseinrichtung
für Lidarstrahlung umfaßt und/oder das
10 Objektdetektionssystem eine Empfangseinrichtung für ein
Bildverarbeitungssystem, beispielsweise eine Videokamera
oder eine Stereovideokamera umfaßt.

15 Vorteilhafterweise ist der Datenbus zur Übertragung der
Daten zwischen der Vorrichtung zur Objekterfassung und der
Vorrichtung zur Weiterverarbeitung der Daten ein CAN-Bus.
Dieser Bus arbeitet besonders zuverlässig und ist
kostengünstig zu realisieren.

20 Vorteilhafterweise wird die erfindungsgemäße Vorrichtung in
einem Kraftfahrzeug eingesetzt, wobei insbesondere der
Einsatz in einer Einrichtung zur adaptiven
Geschwindigkeitsregelung im Sinne einer
Abstandskonstantregelung bzw. einer
25 Geschwindigkeitskonstantregelung vorgesehen ist. Durch den
modularen Aufbau derartiger Systeme, bei denen Sensoreinheit
und Steuergerät getrennt angeordnet sein können, bietet sich
der Einsatz des erfindungsgemäßen Gegenstandes an.

30 Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Kennzeichnung der
Meßdaten des Objektes, das von der Auswerteeinrichtung als
das relevanteste Objekt ausgewählt wurde, gekennzeichnet
wird. Diese Kennzeichnung erfolgt beispielsweise mittels
eines Flags und/oder durch das Einschreiben der Objektdaten
in das Datenpaket an einer vorbestimmten Stelle. Diese

vorbestimmte Stelle kann insbesondere der erste Objektdatenplatz oder der letzte Objektdatenplatz sein.

Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Objektdetektionseinrichtung in das Datenpaket einfügt, ob das jeweilige Objekt bereits im vorherigen Datenaustauschzyklus von der Auswerteinrichtung als relevant bezeichnet wurde oder ob es sich um ein erstmalig detektiertes bzw nicht relevantes Objekt handelt. Dies kann beispielsweise durch das Setzen eines vorbestimmten Flags geschehen.

Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Objektdetektionseinrichtung für jedes erkannte Objekt einen Objektbezeichner einfügt, mittels dem das Objekt sowohl von der Auswerteinrichtung als auch von der Objektdetektionseinrichtung eindeutig identifiziert werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es, dass die Datenpakete, die von der Einrichtung, die mindestens eine Weiterverarbeitungseinrichtung aufweist, an die Einrichtung gesendet werden, die mindestens ein Objektdetektionssystem aufweist, die Objektbezeichner enthalten, deren Meßdaten im vorangegangenen Datenaustauschzyklus von der Einrichtung, die das Objektdetektionssystem aufweist, an die Einrichtung, die die Weiterverarbeitungseinrichtung aufweist, gesendet wurden und von der Weiterverarbeitungseinrichtung als relevant bewertet wurden. Hierdurch kann die Einrichtung, die das Objektdetektionssystem aufweist, feststellen, ob dieses Objekt als relevant zu bewerten ist und damit im nächsten Datenaustauschzyklus bevorzugt zu übertragen ist. Alternativ kann diese Funktion auch realisiert werden, indem durch die Objektdetektionseinrichtung durch eine Vorauswahl nach einem oder mehreren Kriterien, relevante Objekte

identifiziert werden und im nächsten Datenaustauschzyklus bevorzugt übertragen werden. Als Kriterien sind z.B. Abstand zum Sensor, Querversatz zur Fahrzeugachse bzw. Sensorachse und/oder Häufigkeit der Detektionen vorstellbar.

5

Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Einrichtung zur Weiterverarbeitung der Meßdaten der Objektdetektionseinrichtung eine Entfernungsgrenze und/oder eine Geschwindigkeitsgrenze vorgibt oder zwei

10 Entfernungsgrenzen und/oder Geschwindigkeitsgrenzen im Sinne eines Entfernungs- und/oder Geschwindigkeitsfensters vorgibt und die Objektdetektionseinrichtung nur die erkannten Objekte berücksichtigt, deren Entfernung zur Objektdetektionseinrichtung unterhalb der vorgegebenen

15 Entfernungsgrenze liegt und/oder deren Relativgeschwindigkeit in Bezug auf das Objektdetektionssystem unterhalb der vorgegebenen Geschwindigkeitsgrenze liegt beziehungsweise deren Entfernung innerhalb des vorgegebenen Entfernungsfensters

20 liegt und/oder deren Geschwindigkeit innerhalb des vorgegebenen Geschwindigkeitsfensters liegt. Hierdurch kann man das Datenaufkommen reduzieren, indem nur die Objekte berücksichtigt werden, die am relevantesten sind.

25

Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die feste, vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen Platz für Meßdaten von 8, 16 oder 32 Objekten vorsieht.

30

Von besonderer Bedeutung ist die Realisierung des erfindungsgemäßen Verfahrens in der Form eines

Steuerelements, das für ein Steuergerät einer adaptiven Abstands- bzw. Geschwindigkeitsregelung eines Kraftfahrzeugs vorgesehen ist. Dabei ist auf dem Steuerelement ein Programm gespeichert, das auf einem Rechenggerät, insbesondere auf

35 einem Mikroprozessor ablauffähig und nur zur Ausführung des

erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist. In diesem Fall wird also die Erfindung durch ein auf dem Steuerelement abgespeichertes Programm realisiert, so dass dieses mit dem Programm versehene Steuerelement in gleicher Weise die Erfindung darstellt wie das Verfahren, zu dessen Ausführung das Programm geeignet ist. Als Steuerelement kann insbesondere ein elektrisches Speichermedium zur Anwendung kommen, beispielsweise ein Read-Only-Memory.

Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt sind. Dabei bilden alle beschriebenen oder dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Patentansprüchen oder deren Rückbeziehung sowie unabhängig von ihrer Formulierung bzw. Darstellung in der Beschreibung bzw. in den Zeichnungen.

Zeichnungen

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 2 ein Ablaufdiagramm, das eine Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens darstellt und

Figur 3 ebenfalls ein Ablaufdiagramm, das eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens darstellt.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

In Figur 1 ist die schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtungen dargestellt. Zu erkennen ist die Vorrichtung zur Objekterfassung 1, die mindestens eine Objektdetektionsrichtung 2 sowie ein Anschlußelement an einen Datenbus 3 aufweist. Die Objektdetektionseinrichtung 2 ist mit dem Anschlußelement an einen Datenbus 3 verbunden, über den Daten ausgetauscht werden können. Weiterhin ist eine Sende- und Empfangseinrichtung 4 dargestellt, mittels der die Objektdetektionseinrichtung 2 Radarstrahlung oder Lidarstrahlung aussenden kann, die an einem möglicherweise erkannten Objekt 5 reflektiert wird und von der Sende- und Empfangseinrichtung 4 empfangen wird. Im Falle, dass die Objektdetektionseinrichtung 2 als Bilderfassungseinrichtung ausgebildet ist, handelt es sich bei der Einrichtung 4 um eine reine Empfangseinrichtung, da in diesem Fall ein Aussenden von Sendesignalen nicht erforderlich ist. Die Objektdetektionseinrichtung 2 empfängt die an den Objekten 5 reflektierten Signale und ermittelt als Objektmeßdaten mindestens eine der Größen Abstand des Objekts zur Objektdetektionseinrichtung, Relativgeschwindigkeit des Objekts zur Objektdetektionseinrichtung oder Absolutgeschwindigkeit des Objekts, Relativbeschleunigung des Objekts zur Objektdetektionseinrichtung oder Absolutbeschleunigung des Objekts, Querversatz des Objekts bezogen auf die Zentralachse der Objektdetektionseinrichtung oder Quergeschwindigkeit des Objekts bezüglich der Zentralachse der Objektdetektionseinrichtung. Die zur Auswertung vorgesehenen Größen, die mindestens eine der aufgeführten Größen umfaßt, wird von der Objektdetektionseinrichtung 2 in eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen eingeschrieben, in denen Platz für eine vorbestimmte Anzahl an Objekten mit den relevanten Meßgrößen vorgesehen ist. Diese Datenpakete werden über das

Anschlußelement an einen Datenbus 3, das auch ein Gateway sein kann, mittels des Datenbusses 9 an eine Anschlußeinrichtung an einen Datenbus 8, die auch ein Gateway sein kann, einer Vorrichtung zur Weiterverarbeitung 6 weitergeleitet. Neben dem Anschlußelement zu einem Datenbus 8 weist die Vorrichtung zur Weiterverarbeitung mindestens eine Weiterverarbeitungseinrichtung 7 auf. Dieser Weiterverarbeitungseinrichtung 7 werden die Meßdaten des empfangenen Datenpaketes zugeführt und für die jeweils vorgesehenen Anwendungen verarbeitet.

Gemäß eines Ausführungsbeispiels ist es denkbar, dass die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 ein oder mehrere Datenpakete mittels des Anschlußelementes an einen Datenbus 8 zurücksendet, wobei in diesem/n Datenpaket/e lediglich die Objektbezeichnungen der empfangenen Objekte vorgesehen sind. Dieses zurückgesendete Paket wird von dem Anschlußelement an einen Datenbus 3 empfangen und an die Objektdetektionseinrichtung 2 weitergegeben. Dort werden die von der Vorrichtung zur Weiterverarbeitung 6 gesandten Objektbezeichner mit den aktuell detektierten Objekten verglichen und als relevant gekennzeichnet. Die Meßgrößen der erkannten Objekte 5 werden von der Objektdetektionseinrichtung 2 in das Datenpaket geschrieben, wobei auch eingetragen wird, ob es sich um ein neu erkanntes bzw. nicht relevantes Objekt handelt, sowie um ein von der Weiterverarbeitungseinrichtung 7 als relevant ausgewähltes Objekt 5 handelt, das gesondert markiert wird. Diese Markierung kann beispielsweise durch das Setzen eines Flags in dem zu markierenden Objektgrößensatz des Datenpakets geschehen oder aber durch das Einschreiben der Meßgrößen an einem speziell bestimmten Platz des Datenpaketes, beispielsweise an erster oder letzter Stelle. Die auf diese Art und Weise aktualisierten Datenpakete werden wiederum über die Anschlußelemente an einen Datenbus 3, 8 sowie den

Datenbus 9 an die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 gesendet, in der die neuen Daten entsprechend weiterverarbeitet werden.

5 Gemäß einer weiteren Ausführungsform gibt die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 mittels Datenpakete an die Objektdetektionseinrichtung 2 neben den Bezeichnungen der relevanten Objekte 5 auch eine Entfernungs- und/oder Geschwindigkeitsgrenze vor, die im weiteren auch als D/V-Fenster bezeichnet wird. Dieses D/V-Fenster besteht aus
10 einem oder zwei Grenzabständen und/oder einer oder zwei Grenzgeschwindigkeiten, die an die Objektdetektionseinrichtung 2 mittels Datenpakete übermittelt werden. Die Objektdetektionseinrichtung 2 filtert daraufhin die erkannten Objekte 5 dahingehend, dass
15 nur die Objekte 5 weiterverarbeitet und an die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 übermittelt werden, deren Abstände zum Sende- und Empfangselement 4 geringer sind als die von der Weiterverarbeitungseinrichtung 7 vorgegebene
20 Entfernungsgrenze ist und/oder deren detektierte Geschwindigkeiten unterhalb der von der Weiterverarbeitungseinrichtung 7 vorgegebenen Geschwindigkeitsgrenze ist, beziehungsweise deren Abstände innerhalb des vorgegebenen Abstandsfensters und/oder deren
25 Geschwindigkeiten innerhalb des vorgegebenen Geschwindigkeitsfensters liegen. Durch diese Maßnahme wird die Anzahl der erkannten Objekte 5 auf den Bereich begrenzt, der für die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 von besonderem Interesse ist, wodurch die Objektdetektionseinrichtung 2 das
30 zu übermittelnde Datenaufkommen reduziert.

In Figur 2 ist ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. In Block 10 ist vorgesehen, dass die Vorrichtung zur Weiterverarbeitung 6 an die Vorrichtung zur Objekterfassung 1 ein oder mehrere Datenpakete sendet, das
35

die von der Weiterverarbeitungseinrichtung 7 als relevant
ausgewählten Objekte enthält. Diese Datenpakete werden über
ein Anschlußelement an einen Datenbus 8, das auch ein
Gateway sein kann, einen Datenbus 9, sowie ein
5 Anschlußelement an einen Datenbus 3, das ebenfalls ein
Gateway sein kann, übermittelt. In einem nächsten Schritt,
der als Block 11 dargestellt ist, trägt die
Objektdetektionseinrichtung 2 die Meßgrößen der erkannten
Objekte 5 in eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpakete
10 ein, wobei zu den jeweiligen Objektdaten zusätzlich vermerkt
wird, ob es sich hierbei um ein neu erkanntes oder ein für
die Auswerteinrichtung relevantes Objekt handelt. Weiterhin
kann vorgesehen sein, dass das von der
Weiterverarbeitungseinrichtung 7 als relevantestes Objekt
15 ausgewählte Objekt 5 gesondert gekennzeichnet wird, indem
beispielsweise die betreffenden Objektmeßdaten mittels eines
Flags gekennzeichnet werden oder die Objektmeßdaten an einer
vorbestimmten Stelle in das Datenpaket geschrieben werden.
Im darauffolgenden Schritt 12, werden die feste vorbestimmte
20 Anzahl von Datenpaketen von der Objektdetektionseinrichtung
2 an eine Weiterverarbeitungseinrichtung 7 übermittelt. Im
Schritt 13 liest die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 die
übermittelten Meßdaten aus dem Datenpaket aus und schickt
ein oder mehrere Datenpakete, die die Objektbezeichnungen
25 der für die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 relevanten
Objekte enthält, in dem darauf folgenden Schritt 10 wieder
an die Objektdetektionseinrichtung 2 zurück. Es ist auch
vorstellbar, dass das vorgestellte Verfahren derart
abgewandelt wird, dass das Datenpaket zwischen der
30 Vorrichtung zur Objekterfassung 1 und der Vorrichtung zur
Weiterverarbeitung 6 nicht kontinuierlich hin und her
gesendet wird, sondern dass die Objektdetektionseinrichtung
2 kontinuierlich neue Datenpakete generiert, diese mit den
Meßgrößen in beschriebener Weise füllt und im weiteren an
35 die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 sendet. In diesem Fall

erfolgt eine Vorauswahl für relevante Objekte nach ein oder mehreren Kriterien in der Objektdetektionseinrichtung. Als Kriterien sind z.B. Abstand zum Sensor, Querversatz zur Fahrzeugachse bzw. Sensorachse und/oder Häufigkeit der Detektionen vorstellbar.

In Figur 3 ist eine weitere Variante des beschriebenen Verfahrens dargestellt. In Block 14 ist vorgesehen, dass die Vorrichtung zur Weiterverarbeitung 6 an die Vorrichtung zur Objekterfassung 1 ein oder mehrere Datenpakete sendet, wobei diese Datenpakete die Objektbezeichnungen der für die Auswerteinrichtung relevanten Objekte enthalten, sowie ein D/V-Fenster enthalten, das als Filtervorgabe für die Objektdetektionseinrichtung 2 vorgesehen ist. Im nächsten Schritt 15 filtert die Objektdetektionseinrichtung 2 die erkannten Objekte nach den Kriterien des vorgegebenen D/V-Fensters, indem nur die Objekte weiterverarbeitet werden, deren Abstand zur Sende- und Empfangseinrichtung 4 geringer ist als der vorgegebene Abstandsgrenzwert des D/V-Fensters und/oder nur die Objekte weiterverarbeitet werden, deren gemessene Geschwindigkeit geringer ist als der vorgegebene Geschwindigkeitsgrenzwert des D/V-Fensters beziehungsweise nur die Objekte weiterverarbeitet werden, deren Abstand innerhalb des vorgegebenen Entfernungsfensters und/oder deren gemessene Geschwindigkeit innerhalb des vorgegebenen Geschwindigkeitsfensters liegen. Im nächsten Schritt 16 schreibt die Objektdetektionseinrichtung 2 die Objektmeßdaten der gefilterten Objekte in eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen, wodurch eine Beschränkung auf für die Auswerteinrichtung relevanten Daten erreicht wird. Weiterhin werden die in die Datenpakete geschriebenen Objektdaten dahingehend gekennzeichnet, ob es sich hierbei um ein erstmalig erkanntes Objekt oder um ein von der Auswerteinrichtung im vorhergehenden Datenaustauschzyklus als relevant gekennzeichneten Objekt

handelt. Diese Information wird von der Objektdetektionseinrichtung 2 durch den Vergleich der von der Weiterverarbeitungseinrichtung 7 übermittelten Objektbezeichnungen mit den aktuellen Meßdaten der erkannten
5 Objekte 5 erreicht. Im darauffolgenden Schritt 17 werden die Datenpaket von der Objektdetektionseinrichtung 2 über die Anschlußelemente an einen Datenbus 3 und 8 sowie über den Datenbus 9 an die Weiterverarbeitungseinrichtung 7 weitergeleitet. Im folgenden Schritt 18 werden die Meßdaten
10 der Datenpakete von der Weiterverarbeitungseinrichtung 7 ausgelesen und im Rahmen der vorgesehenen Weiterverarbeitung verarbeitet. Im nächsten Schritt 19 wird ein oder mehrere Datenpakete zurückgeschickt, das die Objektbezeichnungen der von der Weiterverarbeitungseinrichtung 7 als relevant
15 ausgewählten Objekte enthält sowie die neuen Abstands- und/oder Geschwindigkeitsgrenzwerte, die das neue D/V-Fenster vorgeben. Auch in diesem Ausführungsbeispiel ist es denkbar, dass die Datenpakete, die über den Datenbus 9 zwischen der Vorrichtung zur Objekterfassung 1 und der
20 Vorrichtung zur Weiterverarbeitung 6 hin und her gesendet wird nur in eine Richtung übermittelt wird. Hierzu generiert die Objektdetektionseinrichtung 2 in der Vorrichtung zur Objekterfassung 1 laufend neue Datenpakete, die mit den Objektmeßdaten versehen werden und sendet dieses Datenpaket
25 an die Weiterverarbeitungseinrichtung 7. Dabei wird durch die Objektdetektionseinrichtung durch eine Vorauswahl nach ein oder mehreren Kriterien relevante Objekte identifiziert und im Datenaustauschzyklus bevorzugt übertragen. In diesem Fall wird nur das neue D/V-Fenster, das aus einem Abstands- und/oder Geschwindigkeitsgrenzwert besteht, in
30 entgegengesetzter Richtung, also von der Vorrichtung zur Weiterverarbeitung 6 an die Vorrichtung zur Objekterfassung 1 gesendet, . Es ist weiterhin auch denkbar, dass der Vorrichtung zur Objekterfassung 1 ein entsprechendes D/V-
35 Fenster nur einmalig vorgegeben wird und die Abstands-

und/oder Geschwindigkeitsgrenzwerte dauerhaft in der Objektdetektionseinrichtung 2 gespeichert werden. In diesem Fall entfällt die Veränderung und Übermittlung der neuen D/V-Fensterwerte von der Weiterverarbeitungseinrichtung 7 an die Objektdetektionseinrichtung 2.

5

10 Ansprüche

15

20

1. Vorrichtung zur Erfassung von Objekten und Ausgabe der ermittelten Objektdaten, wobei die Vorrichtung mindestens eine Objektdetektionseinrichtung sowie ein Anschlußelement zu einem Datenbus aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Erfassung von Objekten mittels dem Anschlußelement zu einem Datenbus ein feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen sendet, die zur Übermittlung von Messdaten bis zu einer maximal möglichen Anzahl erkannter Objekte vorgesehen ist.

25

30

2. Vorrichtung zur Erfassung von Objekten und Ausgabe der ermittelten Objektdaten, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Erfassung von Objekten die aktuellen Meßdaten der erkannten Objekte, in eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen einfügt, wobei das Objekt, das von einer Weiterverarbeitungseinrichtung als das relevanteste ausgewählt wurde, gekennzeichnet wird und dass die Vorrichtung mittels des Anschlußelements zu einem Datenbus die Datenpakete auf den Datenbus ausgibt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung der Meßdaten des Objektes, das von einer Weiterverarbeitungseinrichtung als das relevanteste ausgewählt wurde, mittels eines Flags erfolgt oder durch das Einschreiben der Objektdatendaten in einem vorbestimmten Datenpaket erfolgt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Objektdetektionssystem eine Sende- und Empfangseinrichtung für Radarstrahlung und/oder eine Sende- und Empfangseinrichtung für Lidarstrahlung und/oder eine Empfangseinrichtung für ein Bildverarbeitungssystem ist.

5. Vorrichtung zur Übertragung von Daten zwischen einer ersten Einrichtung, die mindestens eine Objektdetektionseinrichtung und ein Anschlußelement zu einem Datenbus aufweist, und einer zweiten Einrichtung, die mindestens ein Anschlußelement zu einem Datenbus und eine Einrichtung zur Weiterverarbeitung der Meßdaten, die von der Objektdetektionseinrichtung ermittelt wurden, aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten mittels einer festen vorbestimmten Anzahl von Datenpaketen, die zur Übermittlung von Messdaten bis zu einer maximal möglichen Anzahl erkannter Objekte, vorgesehen ist, übermittelt werden.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenbus ein CAN-Bus ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung in einem Kraftfahrzeug eingesetzt wird, insbesondere in einer Einrichtung zur adaptiven Geschwindigkeitsregelung im Sinne einer Abstandskonstantregelung bzw. einer Geschwindigkeitskonstantregelung eingesetzt wird.

8. Verfahren zur Übermittlung von Meßdaten zwischen einer Objektdetektionseinrichtung und einer Auswerteeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinrichtung ein
5 oder mehrere Datenpakete an die Objektdetektionseinrichtung sendet, dass die Objektdetektionseinrichtung die aktuellen Meßdaten der erkannten Objekte, in eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen einfügt, wobei die Objekte, die von einer Weiterverarbeitungseinrichtung als die relevantesten
10 ausgewählt wurden, gekennzeichnet werden und bevorzugt in die feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen eingetragen werden und dass die Vorrichtung mittels des Anschlußelements zu einem Datenbus das Datenpaket auf den Datenbus ausgibt.

15 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenpakete für Meßdaten einer konstanten, vorbestimmten Anzahl erkannter Objekte vorgesehen ist.

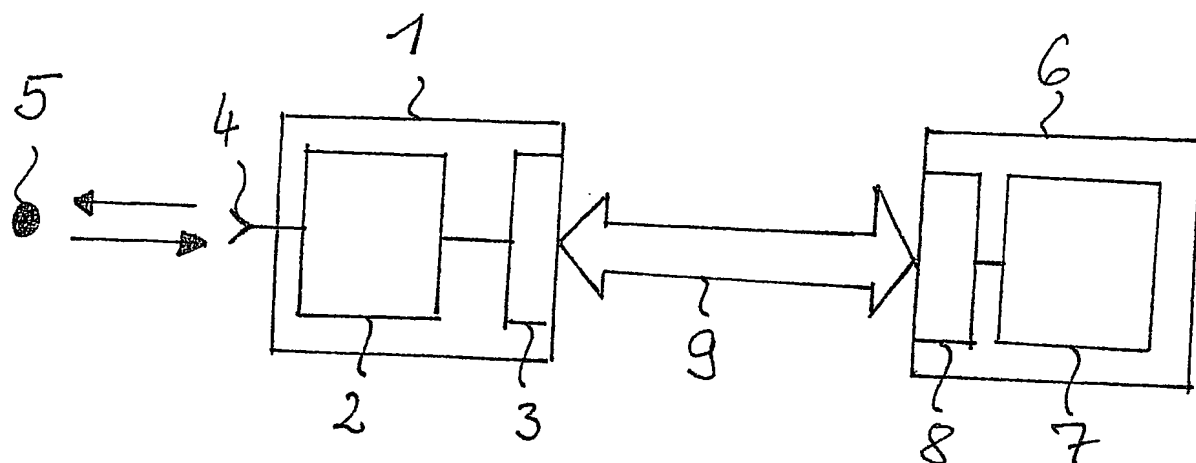
20 10. Verfahren nach Ansprüchen 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung der Meßdaten des Objektes, das von einer Weiterverarbeitungseinrichtung als das relevanteste ausgewählt wurde, mittels eines Flags erfolgt und/oder durch das Einschreiben der Objektdaten an einer vorbestimmten Stelle des Datenpakets erfolgt.

25 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Objektdetektionseinrichtung in das Datenpaket einfügt, ob das jeweilige Objekt bereits im vorherigen Datenaustauschzyklus durch die Auswerteeinrichtung
30 als relevant bezeichnet wurde .

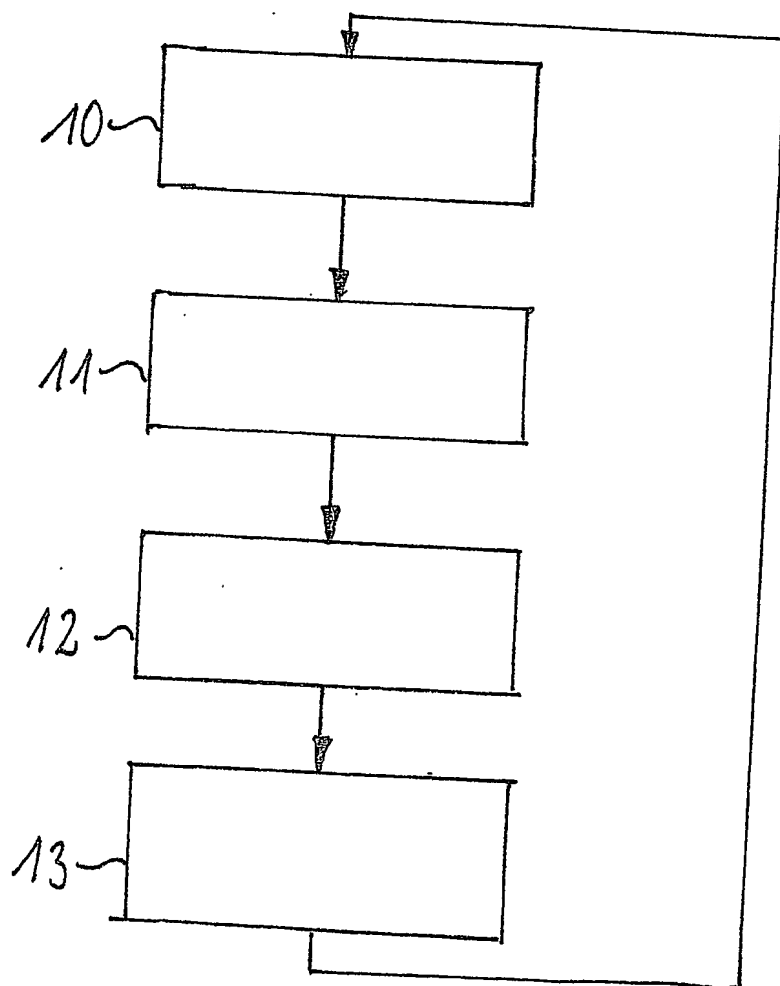
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenpakete, die von der Einrichtung, die mindestens eine Weiterverarbeitungseinrichtung aufweist, an die Einrichtung gesendet werden, die mindestens ein Objektdetektionssystem aufweist, die Objektbezeichner enthält, die von der Weiterverarbeitungseinrichtung als relevante Objekte erkannt wurden.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Weiterverarbeitung der Meßdaten der Objektdetektionseinrichtung zwei Entfernungsgrenzen und/oder zwei Geschwindigkeitsgrenzen vorgibt und die Objektdetektionseinrichtung nur die erkannten Objekte berücksichtigt, deren Entfernung zur Objektdetektionseinrichtung innerhalb der vorgegebenen Entfernungsgrenzen liegt und/oder deren Relativgeschwindigkeit in Bezug auf das Objektdetektionssystem innerhalb der vorgegebenen Geschwindigkeitsgrenzen liegt.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenpakete, das für eine konstante, vorbestimmte Anzahl an Objekten vorgesehen sind, Meßdaten für 8, 16 oder 32 Objekte vorsieht.



Figur 1



Figur 2

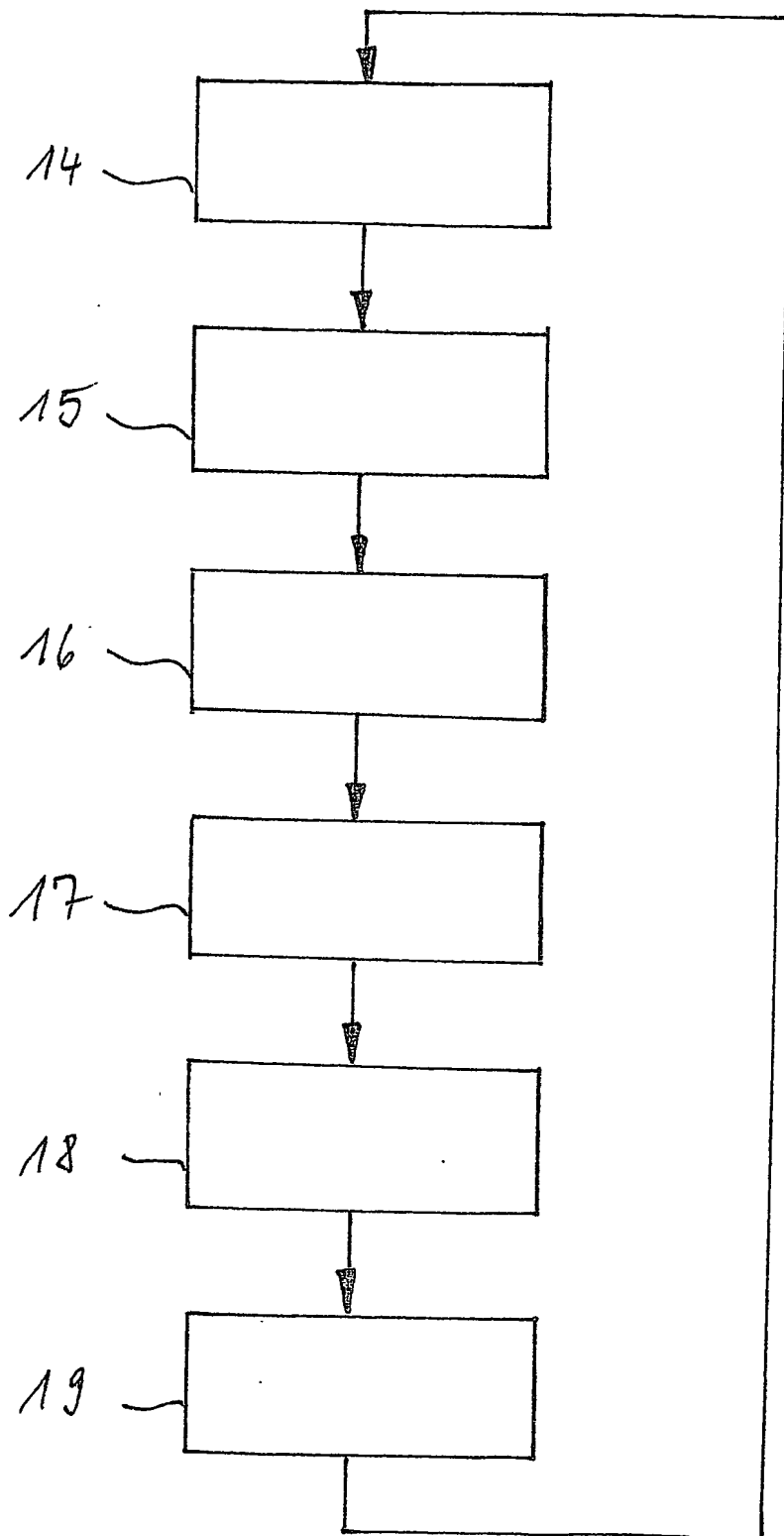


Figure 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/03879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G01S13/93 G06F13/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01S G06F H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 42856 A (AMERIGON INC) 26 August 1999 (1999-08-26) abstract; figures 2-4 page 9, line 5 -page 11, line 34 ---	1,4-7
A	US 5 574 848 A (THOMSON THOMAS W) 12 November 1996 (1996-11-12) abstract; figures 1A,3 column 1, line 15-17 column 3, line 45 -column 5, line 47 ---	1,5,6
A	US 6 035 361 A (KIM DO YOUNG ET AL) 7 March 2000 (2000-03-07) abstract ---	1,5,6
A	US 6 111 888 A (HAYS PAUL J ET AL) 29 August 2000 (2000-08-29) abstract; figure 1 ---	1,5,6
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 April 2003

Date of mailing of the international search report

07.05.03

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmelz, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/03879

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/035907 A1 (BROEMMELSIEK RAYMOND M) 1 November 2001 (2001-11-01) abstract; figure 1 paragraph '0007! - paragraph '0041! -----	2,3,8-14
X	US 5 229 975 A (TRUEDELL DAVE ET AL) 20 July 1993 (1993-07-20) abstract; figure 1 column 2, line 1-52 column 3, line 19-26 column 9, line 57 -column 10, line 2 column 10, line 46-48 -----	2,3,8-14
A	US 5 907 688 A (HAUCK JERRY ET AL) 25 May 1999 (1999-05-25) abstract column 2, line 3-39 -----	2,3,8-14

DE02/03879

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims: 1, 4-7

1.1. Claim:1

Device for detecting objects which transmits a fixed, predetermined number of data packets.

1.2. Claim:5

Device for transmitting data between at least one object detection device and a device for further processing the measurement data.

2. Claims: 2, 3, 8-14

Independent Claims 2 and 8; dependent Claims 3 and 9-14:

Claims 2, 3:

Device for detecting objects which inserts current measurement data into a fixed, predetermined number of data packets, the object selected as the most relevant object by a device for further data processing being marked (e.g. by means of a flag, see Claim 3).

Claims 8, 9-14:

Associated method.

Please note that all the inventions specified under point 1, though not necessarily linked by a common inventive concept, could be searched in full without entailing added effort that would have justified an additional search fee.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/03879

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9942856	A	26-08-1999	US 6069581 A 30-05-2000
			US 6380883 B1 30-04-2002
			US 6400308 B1 04-06-2002
			AU 3353099 A 06-09-1999
			EP 1057046 A2 06-12-2000
			WO 9942856 A2 26-08-1999
			US 6232910 B1 15-05-2001
			AU 2771199 A 06-09-1999
			EP 1056902 A1 06-12-2000
			PL 342577 A1 18-06-2001
			WO 9942652 A1 26-08-1999
			US 6348127 B1 19-02-2002
US 5574848	A	12-11-1996	EP 0668000 A1 23-08-1995
			WO 9506378 A1 02-03-1995
			US 5600782 A 04-02-1997
US 6035361	A	07-03-2000	KR 236948 B1 15-01-2000
US 6111888	A	29-08-2000	AU 7384298 A 30-12-1998
			CN 1258404 T 28-06-2000
			DE 69807235 D1 19-09-2002
			DE 69807235 T2 19-12-2002
			EP 1002399 A1 24-05-2000
			JP 2002500841 T 08-01-2002
			WO 9854872 A1 03-12-1998
US 2001035907	A1	01-11-2001	AU 4010001 A 24-09-2001
			AU 4730201 A 24-09-2001
			AU 4731501 A 24-09-2001
			WO 0169930 A1 20-09-2001
			WO 0169931 A1 20-09-2001
			WO 0169932 A1 20-09-2001
			US 2002008758 A1 24-01-2002
			US 2002030741 A1 14-03-2002
US 5229975	A	20-07-1993	NONE
US 5907688	A	25-05-1999	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGESTANDES
IPK 7 G01S13/93 G06F13/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G01S G06F H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 42856 A (AMERIGON INC) 26. August 1999 (1999-08-26) Zusammenfassung; Abbildungen 2-4 Seite 9, Zeile 5 -Seite 11, Zeile 34 ---	1,4-7
A	US 5 574 848 A (THOMSON THOMAS W) 12. November 1996 (1996-11-12) Zusammenfassung; Abbildungen 1A,3 Spalte 1, Zeile 15-17 Spalte 3, Zeile 45 -Spalte 5, Zeile 47 ---	1,5,6
A	US 6 035 361 A (KIM DO YOUNG ET AL) 7. März 2000 (2000-03-07) Zusammenfassung ---	1,5,6
A	US 6 111 888 A (HAYS PAUL J ET AL) 29. August 2000 (2000-08-29) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1,5,6
-/-		



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. April 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07.05.03

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmelz, C

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2001/035907 A1 (BROEMMELSIK RAYMOND M) 1. November 2001 (2001-11-01) Zusammenfassung; Abbildung 1 Absatz '0007! - Absatz '0041! -----	2,3,8-14
X	US 5 229 975 A (TRUEDELL DAVE ET AL) 20. Juli 1993 (1993-07-20) Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 1-52 Spalte 3, Zeile 19-26 Spalte 9, Zeile 57 -Spalte 10, Zeile 2 Spalte 10, Zeile 46-48 -----	2,3,8-14
A	US 5 907 688 A (HAUCK JERRY ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 3-39 -----	2,3,8-14

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese Internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: _____

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,4-7

1.1. Anspruch : 1

Vorrichtung zur Erfassung von Objekten, die eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen sendet.

1.2. Anspruch : 5

Vorrichtung zur Übertragung von Daten zwischen mind. einer Objektdetektionseinrichtung und einer Einrichtung zur Weiterverarbeitung der Messdaten.

2. Ansprüche: 2,3, 8-14

Unabhängige Ansprüche 2 und 8; abhängige Ansprüche 3 und 9-14:

Ansprüche 2, 3:

Vorrichtung zur Erfassung von Objekten, die aktuelle Messdaten in eine feste vorbestimmte Anzahl von Datenpaketen einfügt, wobei das Objekt, das von einer Weiterverarbeitungseinrichtung als das relevanteste ausgewählt wurde, gekennzeichnet wird (z.B. mittels eines Flags, siehe Anspruch 3).

Ansprüche 8, 9-14:
zugehöriges Verfahren

Bitte zu beachten daß für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9942856	A	26-08-1999	US 6069581 A	30-05-2000
			US 6380883 B1	30-04-2002
			US 6400308 B1	04-06-2002
			AU 3353099 A	06-09-1999
			EP 1057046 A2	06-12-2000
			WO 9942856 A2	26-08-1999
			US 6232910 B1	15-05-2001
			AU 2771199 A	06-09-1999
			EP 1056902 A1	06-12-2000
			PL 342577 A1	18-06-2001
			WO 9942652 A1	26-08-1999
			US 6348127 B1	19-02-2002
US 5574848	A	12-11-1996	EP 0668000 A1	23-08-1995
			WO 9506378 A1	02-03-1995
			US 5600782 A	04-02-1997
US 6035361	A	07-03-2000	KR 236948 B1	15-01-2000
US 6111888	A	29-08-2000	AU 7384298 A	30-12-1998
			CN 1258404 T	28-06-2000
			DE 69807235 D1	19-09-2002
			DE 69807235 T2	19-12-2002
			EP 1002399 A1	24-05-2000
			JP 2002500841 T	08-01-2002
			WO 9854872 A1	03-12-1998
US 2001035907	A1	01-11-2001	AU 4010001 A	24-09-2001
			AU 4730201 A	24-09-2001
			AU 4731501 A	24-09-2001
			WO 0169930 A1	20-09-2001
			WO 0169931 A1	20-09-2001
			WO 0169932 A1	20-09-2001
			US 2002008758 A1	24-01-2002
			US 2002030741 A1	14-03-2002
US 5229975	A	20-07-1993	KEINE	
US 5907688	A	25-05-1999	KEINE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.